



# ENEPEX

ENCONTRO DE ENSINO,  
PESQUISA E EXTENSÃO

8° ENEPE UFGD • 5° EPEX UEMS

## AVALIAÇÃO FITOSSANITÁRIA DE LINHAGENS PARCIALMENTE ENDOGÂMICAS DE MILHO

**Lucas Yuji Shiota<sup>1</sup>; Aline Oliveira<sup>1</sup>; Gabriele Berno Oliveira<sup>1</sup>; Manoel Carlos Gonçalves<sup>2</sup>; Livia Maria Chamma Davide<sup>2</sup>; Liliam Silvia Candido<sup>3</sup>;**

UFGD/FCA -, 79825-480 Dourados – MS, E-mail: lucas\_yuji29@hotmail.com

<sup>1</sup> Acadêmico de Agronomia da UFGD, Bolsista de Iniciação Científica da UFGD. <sup>2</sup> Orientador. Doutorado em Fitotecnia (Produção Vegetal) pela Universidade Federal de Viçosa, Docente na Graduação em Agronomia da UFGD; Doutorado em Genética e Melhoramento de Plantas pela Universidade Federal de Lavras, Brasil(2009) <sup>3</sup> Orientador Doutorado em Agronomia (Genética e Melhoramento de Plantas) pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP/ Jaboticabal.

### RESUMO

O milho é o principal cereal produzido em nosso país, contudo a produtividade é de um modo geral baixa, devido a vários fatores, dentre eles, assumem uma importância relevante o fato do desenvolvimento de linhagens parcialmente endogâmicas, para que o custo de produção seja relativamente menor e que a partir dessas linhagens possa produzir um híbrido com alta produtividade, e com resistência a doenças fungicas. Os ensaios foram conduzidos no município de Dourados-MS, dispostos no delineamento de blocos ao acaso com três repetições. Foram testadas 40 linhagens parcialmente endogâmicas de milho, por meio de avaliações utilizando notas com auxílio de escalas visuais para as principais doenças na região de Dourados-MS sendo elas a cercosporiose (*Cercospora zae-maydis*), helmintosporiose (*Exserohilum turcicum*), ferrugem polissora (*P. polysora*), a mancha de phaeosphaeria (*Phaeosphaeria maydis*) e bipolaris (*Bipolaris maydis*). Com os dados obtidos fez-se uma análise de variância e não se observou diferenças significativas nas 40 linhagens para ambas as doenças, sendo assim estudos mais aprofundados devem ser realizados dando continuidade para a seleção dessas linhagens de milho.

**Palavras-chave:** melhoramento, produção de híbrido, *Zea mays*.

## INTRODUÇÃO

O Brasil hoje é o terceiro maior produtor de milho ( *Zea Mays L.*) no mundo. De acordo com a CONAB (2014) estima-se para a safra 2013/2014 seja de 78,2 milhões de toneladas, representando uma queda de 4,1% em relação a 2013. Sendo os maiores produtores os Estados de Paraná, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul.

Um dos principais fatores que comprometem o rendimento e a qualidade da produção da cultura do milho é a incidência de pragas e doenças. Assim híbridos de linhagens parcialmente endogâmicas podem ser uma alternativa aos híbridos tradicionais, uma vez que não exige a condução das linhagens até a homozigose completa e o tempo dispensado para a obtenção das sementes ser conseqüentemente reduzido

O processo para obtenção de híbridos é oneroso e tem por consequência o encarecimento das sementes, ficando difícil o acesso aos produtores menos tecnificados, que acabam utilizando variedades de polinização aberta (Paterniani et. al, 2010). Além disso, a concentração desta tecnologia principalmente em empresas multinacionais limita a produtividade nacional do milho. Muitas vezes programas de melhoramento não são conduzidos no local em que as sementes serão produzidas, o que remete em uma menor produtividade devido à variação de solo e clima.

Um dos principais fatores que comprometem o rendimento e a qualidade da produção desta cultura é a incidência de pragas e doenças. Quanto às doenças, ao menos sete destacam-se entre as principais: cercosporiose (*Cercospora zea-maydis*), mancha branca (*Phaeosphaeria maydis/Pantoea ananatis*), ferrugens (*Puccinia polysora*, *Puccinia sorghi* e *Physopella zae*), helmintosporioses e (*Exserohilum turcicum* e *Bipolaris maydis*) (SILVA, et. al. 2009). Historicamente, pode-se dizer que a expansão da cultura para novas áreas contribuiu, de certa forma, para o aumento do potencial de inóculo dos patógenos (JULIATTI et al., 2007).

Portanto a seleção de linhagens resistente ou tolerante a doenças é um fator importante, pois materiais com essas características genéticas podem dinamizar a produtividade, junto com o auxílio do melhoramento genético, isto se torna um excelente método para selecionar os materiais para dar continuidade no processo de endogamia.

Desta forma o presente trabalho visa avaliar linhagens parcialmente endogâmicas de milho resistentes ou tolerantes a pragas e doenças para produção de híbridos comerciais.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na unidade II da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD). O município de Dourados-MS está situado a 22°13'18.54''S de latitude, 54°48'23.09''O de longitude e 430 metros de altitude. O solo é do tipo Latossolo Vermelho Distroférico (EMBRAPA, 2005). A semeadura foi realizada na safra de verão de 2013/2014.

Foram avaliados 40 genótipos de milho S<sub>3</sub>, em delineamento de blocos ao acaso, com três repetições. As parcelas foram constituídas de 2 linha de cinco metros, com espaçamento entre fileiras de 0,9 m e a densidade de cinco plantas por metro linear, após o desbaste. A densidade populacional utilizada foi de 55.000 plantas por hectare. Os tratos culturais foram realizados conforme as exigências da cultura.

Foram avaliados os danos causados por cercosporiose (*Cercospora zea-maydis*), helmintosporiose (*Exserohilum turcicum*), ferrugem polissora (*P. polysora*), a mancha branca ou Phaeosphaeria causada por um complexo microbiano, uma vez que mais de um patógeno pode causar sintomas semelhante entre estes encontram-se a bactéria (*Pantoea ananás*) e os fungos (*Phyllosticta sp.*, *Phoma sorghina* e *Sporormmiella sp.*), e bipolaris (*Bipolaris maydis*). As avaliações foram realizadas a cada dez dias, por meio de uma escala de notas visuais segundo o Guia Agroceres de Sanidade (AGROCERES,1994). As avaliações serão realizadas até o início do pendramento das plantas.

A partir dos dados de índice de área foliar atacada, foram feitos cálculos de área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD), conforme equação proposta por Campbell e Madden (1990).

$$AACPD = \sum_{t=1}^{n-1} \left[ \frac{X(t)+X(t+1)}{2} \right] * (t_{(t+1)} + t_{(t)})$$

AACPD= Área abaixo da curva de progresso da doença;

$X$  = intensidade da doença;

$t$  = tempo;

$n$  = número de avaliações no tempo.

As análises foram efetuadas utilizando o software SISVAR (FERREIRA, 2000) a 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na análise de variância não foi possível constatar diferença significativa ( $p < 0,01$ ) e ( $p < 0,05$ ) para os tratamentos, sendo assim não houve variabilidade genética para as 40 linhagens estudadas (Tabela 1).

Os CVs apresentados variaram de 29,29% á 71,88%, helmintosporiose (*Exserohilum turcicum*) à ferrugem polissora (*Puccinia sorghi*) respectivamente. Os altos valores ocorreram devido a pequenas tendências de subestimação ou superestimação. No entanto essas variações ocorreram de forma aceitável, pois estudos demonstram que não só a boa qualidade de uma escala diagramática, mas também as estimativas dependem da percepção visual e da experiência de cada indivíduo na avaliação de doenças (SPÓSITO et al., 2004).

**Tabela 1.** Resumo da análise de variância para de 40 linhagens parcialmente endogâmicas de milho. UFGD-Dourados, MS, 2013.

F.V	G.L	Quadrado Médio				
		(BP)	(TC)	(FR)	(MB)	(CC)
Blocos	2	5,61	22,07	12,68	1,71	0,69
Tratamentos	39	1,62 <sup>ns</sup>	3,32 <sup>ns</sup>	0,91 <sup>ns</sup>	0,26 <sup>ns</sup>	1,81 <sup>ns</sup>
Resíduo	78	1,68	2,64	1,06	0,28	0,20
Média	-	2,17	5,54	1,43	1,58	1,45
CV (%)	-	59,54	29,29	71,88	33,60	31,26

Bipolaris (BP), helmintosporiose (TC), ferrugem polissora (FR), mancha branca (MB), cercosporiose (CC) , ns: não significativo ( $p > 0,05$ ) pelo teste F.

## CONCLUSÕES

Das 5 doenças avaliadas, as progênies não apresentaram variabilidade genética, sendo assim estudos devem ser continuados para se saber se existe um nível de resistência dentro dessa população.

## LITERATURA CITADA

AGROCERES. Guia Agroceres de Sanidade. [S.I.], 56p. 1994

CAMPBELL, C.L.; MADDEN, L.V. **Introduction to plant disease epidemiology**. New York: J. Wiley, 1990. 532p. Capítulo 8. p.193.

CRUZ, C. D.; Programa GENES: estatística experimental e matrizes. Viçosa, MG: UFV., 285 p. ,2006

CONAB (2014) Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento da Safra Brasileira: Grãos 2011/2012 – Décimo Levantamento - Julho/2014**. Brasília, 2014. Disponível em: <[http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/14\\_07\\_09\\_09\\_36\\_57\\_10\\_levantamento\\_de\\_graos\\_julho\\_2014](http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/14_07_09_09_36_57_10_levantamento_de_graos_julho_2014.pdf)>.pdf acesso em 09 de Julho/2014.

FERREIRA, D.A. **Manual do sistema SISVAR para análises estatísticas**. Departamento de Ciências Exatas, UFLA- Lavras. 69 p. 2000.

JULIATTI, F. C.; ZUZA, J. L. M. F.; SOUZA, P. P.; POLIZEL, A. C. Efeito do genótipo de milho e da aplicação foliar de fungicidas na incidência de grãos ardidos. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 23, n. 2, p. 34-41, 2007

PATERNIANI, E.; CAMPOS, M. S. Melhoramento do milho. In: BORÉM, A. (Ed.). **Melhoramento de espécies cultivadas**. Viçosa: UFV, 2005. p. 491-552.

SILVA, H. D.; REGAZZI, A. J.; CRUZ, C. D.; VIANA, J. M. S. Análise de experimentos em látice quadrado com ênfase em componentes de variância. I Análises individuais. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 34, n. 10, p. 1811-1822, 1999.

SÓPITO, M.B. et al. Elaboração e validação de escala diagramática para avaliação da severidade da mancha preta em frutos cítricos. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, n. 29, p. 81-85. 2004.

